



TITLE:

5. 鉄ニッケルインバー合金の高磁場帯磁率の解析(修士論文アブストラクト(1982年))

AUTHOR(S):

鈴木, 雅博

CITATION:

鈴木, 雅博. 5. 鉄ニッケルインバー合金の高磁場帯磁率の解析(修士論文アブストラクト(1982年)). 物性研究 1983, 40(2): 214-215

ISSUE DATE:

1983-05-20

URL:

<http://hdl.handle.net/2433/90956>

RIGHT:

${}^3A_{1u} \rightarrow {}^1A_{1g}$ 遷移に対応する発光帯が観測され、これらの発光の励起スペクトルには、 Pb^{2+} イオン内の遷移と同定される 3 つの励起帯が観測された。6 K における発光スペクトル、励起スペクトルのフォノン構造の解析が試みられた。また 4 K において、発光スペクトルの磁場効果をみた。

4. Fe-Ni インバー合金の高温での強制体積磁歪

福 田 和 生

Fe-Ni インバー合金の強制体積磁歪を室温から 400 °C まで磁場 16 kOe 以内で測定し、次の様な結果を得た。

- i) 強制体積磁歪は室温付近では磁場に対してほぼ一定であるが高温では磁場依存が出てくる。
- ii) 強制体積磁歪より求めた C は温度変化し、自発体積磁歪から求めた C と異なるが、 $M_o(1 - ST^2)$ により表わされる局在モーメント $M_{loc}(T)$ により次式に従って C を求めると、

$$\omega = C(M_{loc}(T)^2 - M_{loc}(T_c)^2)$$

$C \simeq 1.2 \times 10^{-8} \text{ cm}^6/\text{emu}^2$ と Ni 濃度にも温度にも依存しないほぼ一定な値になる。

5. 鉄ニッケルインバー合金の高磁場帯磁率の解析

鈴 木 雅 博

インバー合金のうち最も一般的な Fe-Ni 合金について、 5×10^{-5} 程度の高い相対精度を持つ引き抜き式磁束計を用いて磁化測定を行なった。測定は、 $\alpha - \gamma$ 相転移付近の 30.4 at % Ni-Fe から、32.3 33.1 34.2 35.4 37.0 38.6 40.2 45.0 の各 at % Ni-Fe について、室温から T_c (キュリー温度) 以上の高温にかけて、50 kOe の最高磁場を持つ超伝導磁石を用いて行なった。

この研究により得た結果は、

- i) 高磁場帯磁率 χ_{HF} は高 Ni 側では、ほとんどスピン波による部分だけであるが、インバー

領域に向けて急激にバンドの項の T^2 項が増加する。これより Fe-Ni インバー合金の異常性をこの T^2 項がになっているという重要な視点を与える。

- ii) T_c はほぼ濃度の $1/2$ 乗に比例するという事がわかった。これは E. P. Wohlfarth らの弱巡回強磁性のモデルに一致している。

6. SrSe : Pb²⁺ 螢光体の発光中心

水 落 均

SrSe : Pb²⁺ 螢光体の発光体の発光スペクトルと励起スペクトルを、80 K, 6 K, 4.2 K の各温度で測定し、2つの発光帯と、3つの励起帯を観測した。これらのバンドはすべて、Pb²⁺ イオン内遷移に対応するものであることがわかった。また、極低温で励起帯と発光帯に観測されるフォノン構造や、外磁場を印加することにより観測される、発光帯のゼロ・フォノン線について調べた。

7. 反強磁性鎖の解きうる 2, 3 のモデル

—— Lieb, Schultz & Mattis における方法のより直接的な表現 ——

前 田 一 彦

最隣接相互作用を持つ局所スピンの反強磁性鎖に対する 2, 3 のモデルに対して基底状態のエネルギーと任意の 2 つのスピンの同時刻相関を計算する、より直接的で厳密な一般的形式が与えられる。

8. くり込み群による臨界現象

阿 部 利 則

くり込み群の方法によって磁性体における臨界現象の取り扱いを研究した。特に 2 次元 Ising model における、最隣接相互作用、第二最隣接相互作用を含む場合の critical line を求める試みが行なわれている。